

3,14 oder etwas genauer 3,1415... ausdrückt. Wollen wir danach den Querschnitt eines runden Drahtes von 1 mm Durchmesser berechnen, so müssen wir den Halbmesser 0,5 mm mit sich selbst multiplizieren, also $0,5 \cdot 0,5 = 0,25$ ($r \cdot r$), sodann $0,25 \cdot 3,1415 = 0,785375$ qmm; wenn wir den Bruch auf vier Stellen abkürzen, so erhalten wir bei einem Durchmesser von 1 mm 0,7854 qmm Querschnitt.

Diese Rechnungen sind jedoch etwas zeitraubend und deshalb sind für den Praktiker eigene Tabellen berechnet worden. Nachstehende Tabellen, die dem Werke „Elektrische Beleuchtungsanlagen“, von F. Grünwald, Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. S., entnommen sind, enthalten neben der Angabe des Durchmessers auch den jeweiligen Querschnitt.

Ferner sind das Gewicht und die Anzahl Ohm auf 1 km, also auf 1000 m, berechnet. Handelt es sich um kürzere Leitungen, so sind diese Zahlen entsprechend zu teilen.

Gewicht und Widerstand von Kupferdrähten.

Durchmesser in Millimetern	Querschnitt in Quadratmillimetern	Gewicht auf 1 km in Kilogramm	Widerstand auf 1 km in Ohm	Länge auf 1 kg in Metern	Länge auf 1 Ohm in Metern
0,05	0,001 96	0,0175	8913	57 140	0,1122
0,10	0,007 85	0,0700	2228	14 286	0,4488
0,15	0,017 7	0,1575	990,3	6 349	1,0098
0,20	0,031 4	0,2800	557,0	3 571	1,7952
0,30	0,070 7	0,6300	247,6	1 587,2	4,039
0,40	0,125 7	1,1200	139,26	892,9	7,181
0,50	0,196 3	1,7500	89,13	571,4	11,220
0,60	0,282 7	2,520	61,89	396,8	16,157
0,70	0,384 8	3,430	45,47	291,5	21,99
0,80	0,502 7	4,480	34,82	223,2	28,72
0,90	0,636 2	5,670	27,51	176,37	36,35
1,00	0,785 4	7,000	22,28	142,86	44,88
1,50	1,767 1	15,750	9,903	63,49	100,98
2,00	3,142	28,00	5,570	35,71	179,72
2,50	4,909	43,75	3,565	22,86	280,5 ¹⁾

Für manche Zwecke ist es erforderlich, hohe Widerstände herzustellen; z. B. als Widerstände zum Vorschalten, um eine zu hohe Stromstärke oder Spannung herabzumindern. Auch zu Nebenschlüssen bedingt es zeitweise der Zweck, Drahtspulen anzufertigen, die einen hohen Leitungswiderstand aufweisen.

Zu solchen künstlichen Widerständen verwendet man daher ein Material, das an und für sich schon einen hohen spezifischen Widerstand besitzt.

Nachstehend sind einige Metalle mit dem zugehörigen spezifischen Widerstand aufgeführt:

	Ohm auf 1 m bei 1 qmm Querschnitt
Aluminium, gewalzt	0,028 74
Blei, gepresst	0,20
Eisendraht	0,12 — 0,14
Nickel	0,11 — 0,13
Platin	0,094
Silber, je nach Härte	0,0168 — 0,0170
Zink, gepresst	0,059
Messingdraht von 30 Proz. Zink	0,065 — 0,085
Neusilber	0,36 — 0,38
Konstantan (Kupfer—Nickel)	0,488
Nickelin (Kupfer—Nickel—Zink)	0,40
Rheotan	0,47
Kruppin (Eisen—Nickel)	0,84
Quecksilber	0,9532

Wie aus vorstehender Tabelle ersichtlich, besitzt nach dem Quecksilber Kruppin, Nickelin, Rheotan und Konstantan den höchsten spezifischen Widerstand.

Zur leichteren Berechnung der Widerstände ist daher folgende Tabelle geeignet; dazu muss bemerkt werden, dass der Querschnitt auf drei Bruchstellen abgerundet ist und demzufolge auch der Widerstand um einige Tausendstel von der Wirklichkeit abweicht, was jedoch für die Praxis ohne wesentliche Bedeutung ist.

1) Da stärkere Leitungen in der Uhrmacherei wohl nicht vorkommen, so ist die Tabelle hier abgebrochen worden.

Durchmesser in Millimetern	Querschnitt in Quadratmillimetern	Abgerundeter Widerstand in Ohm für 1 m Draht	
		Nickelin	Rheotan
0,10	0,008	51	60
0,15	0,018	22	26
0,20	0,031	13	15
0,25	0,049	8	9,5
0,30	0,071	5,6	6,7
0,35	0,096	4,1	4,9
0,40	0,126	3,2	3,7
0,45	0,159	2,5	2,9
0,50	0,196	2	2,4
0,55	0,238	1,68	1,99
0,60	0,283	1,41	1,67
0,70	0,385	1,04	1,23
0,80	0,503	0,79	0,94
0,90	0,636	0,63	0,74
1	0,785	0,51	0,60

(Fortsetzung folgt.)

Uhrmacherversammlung in Altona.

(Schluss aus Nr. 6.)

Der Vorsitzende des Central-Verbandes, Herr Kollege Freygang, sprach nun ausführlich über „Das Verbindungsrecht“. Der Redner weist auf die starken Verbindungen der Arbeiter hin, die heute eine Macht bilden, mit der die Arbeitgeber zu rechnen hätten. Als besonderes Beispiel führt er den Buchdruckerverband an, der durch Aufstellung von Tarifen usw. viel geleistet habe. Trotzdem es etwa 16000 Uhrmacher in Deutschland gäbe, sei doch nur ein kleiner Teil organisiert. Das Gesetz gäbe uns gerade die Mittel zu einer straffen Organisation in die Hand. Unternehme irgendein Verein oder Verband Schritte bei den Behörden, so werde immer erst gefragt, welcher Teil der betreffenden Gewerbetreibenden zu der Organisation gehöre. Es sei ganz selbstverständlich, dass ein Vorgehen nicht gleich den gewünschten Erfolg habe, wenn nur ein kleiner Teil der Kollegenschaft hinter den Eingaben stehe. Heute nehme der Uhrmacher nicht die Stellung in der Gesellschaft ein, die ihm gebühre. Der Uhrmacher lasse sich immer noch von den Kunden die Preise machen. Der Einzelne oder auch ein Verein allein könne heute nichts mehr ausrichten. Nur eine geschlossene, grosse Organisation könne gegen die Schädigungen unseres Gewerbes erfolgreich vorgehen. Aber warum schlossen sich die Uhrmacher nicht zusammen? Gesetzlich stehe nichts im Wege, sondern das Gesetz weise geradezu darauf hin. Es herrsche aber Furcht, mit den Kollegen zusammenzukommen, man fürchte, dass Preise vereinbart werden und dass dann Kunden fortbleiben. Auch der Beitrag für den Verband sei den meisten zu hoch. Es halte oft sehr schwer, den Beitrag von 2 Mk. im Jahre zu erheben. Andere Organisationen zahlten erheblich höhere Beiträge, so z. B. die Scheuerfrauen in Leipzig, die pro Woche 50 Pfg. bezahlten.

Zum Schluss fordert der Redner zum Zusammenschluss auf. Gerade die bessergestellten Kollegen sollten für die minder gut bestellten in die Schranken treten. „Nur in der Masse liegt die Macht.“ Mit diesen Worten schloss Herr Freygang seine mit reichem Beifall aufgenommenen Ausführungen.

Herr Marfels führt aus, dass er nur raten könne, den Worten des Vorredners zu folgen. In den Vereinen des Verbandes läge eine Macht, wenn die Mitglieder nicht so kleinlich seien. Man dürfe sich wegen des geringen Beitrages nicht abhalten lassen, dem Verbands anzugehören. Man könne natürlich nicht von heute auf morgen eine Besserung der ganzen Lage schaffen. Aber die Kollegen müssten sich kennen lernen, damit sie lernten, sich gegenseitig zu achten. Aufklärung tue not. Es wäre eigentlich nötig, dass ein Fachmann die einzelnen Vereine besuche, zum Zusammenschluss auffordere, den Vereinen Stoff für die Verhandlungen liefere usw. Die Kosten wären gar nicht so bedeutend, mit etwa 4000 Mk. käme man im Jahre aus. Wenn er beitragen könnte, dass dieser Gedanke zur Tat werde, so wäre er gern bereit, dem Verbands die Hand zu reichen.

Herr Frischmuth, Hannover, führt aus, dass der Beitrag von 2 Mk. für manchen Kollegen tatsächlich zu hoch sei, da